Lista de Exercícios 01 - Professora: Alzira

1. Um tanque de oxigênio armazenado fora de um edifício tem uma pressão de 20,00 atm às 6 horas, quando a temperatura é 10 ^{0}C. Qual será a pressão no tanque as 18:00 horas quando a temperatura chega a 30 ^{0}C? (21,4 atm)

2. Mergulhadores, explorando um naufrágio e desejando evitar a narcose associada ao uso de nitrogênio usado na mistura de gás, mudaram para uma mistura de neônio e oxigênio que contém 141,2 g de oxigênio e 335,0 g de neônio. A pressão nos tanques de gás é 50,0 atm. Qual a pressão parcial de oxigênio nos tanques? (10,5 atm)

3. A pressão total de uma mistura de dióxido de enxofre e nitrogênio gasosos a 25 ^{0}C em um recipiente de 5,0 x 10^2 mL é 1,09 atm. A mistura é passada sobre óxido de cálcio em pó quente que remove o dióxido de enxofre pela reação:



$$CaO_{(sólido)} + SO_{2(gasoso)} \rightarrow CaSO_{3(sólido)}$$

A mistura é então transferida para um recipiente de 1,50 x 10^2 mL no qual a pressão é 1,09 atm a 50 ^{0}C.
   a) Qual era a pressão parcial de SO_2 na mistura inicial? (0,78 atm)
   b) Qual era a massa de SO_2 na mistura inicial? (1,02 atm)

4. Usando a equação do gás ideal calcule a pressão a 298 K exercida por 1,00 mol de CO_2 gasoso quando limitado a um volume de:
   a) 15,0 L (1,62 atm e 1,62 atm)
   b) 0,500 L (48,78 atn e 38,91 atm)
   c) 50,0 mL (488,72 atm e 1877,7 atm)

   Repita estes cálculos usando a equação de Van der Waals. Os parâmetros de Van der Waals para o gás carbônico são a=3,640 L^2 atm mol^{-2} e b=0,04267 L mol^{-1}. O que indicam estes cálculos sobre a precisão da lei de gás ideal para o gás carbônico?

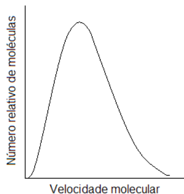
5. Com as constantes de Van der Waals para o cloro calcule o valor aproximado da temperatura de Boyle do cloro. a = 6,579 L^2 atm mol^2, b = 5,622x10^{-2} L mol^{-1} (T = 1427,11 K)

6. A densidade do vapor de água a 1,00 bar e 383 K é 950,99 g m^{-3}. Determine o volume molar, V_m, do vapor de água e o fator de compressibilidade, Z, a partir destes dados. (31,8 L mol-1 e 0,99)

7. A 318 K e 1 atm. N_2O_4 dissocia-se em $2NO_2$ numa extensão de 38%. Calcular a pressão desenvolvida se um recipiente de 20 litros, contendo 1 mol de N_2O_4, é aquecido a 318 K. Dar o resultado em Nm^{-2} e atm.

8. Uma mistura de hélio e oxigênio contém 30% de hélio em volume e ocupa um volume de 4,0 litros sob pressão de 3,0 bar na temperatura de 25°C. Calcule a massa de nitrogênio que deve ser adicionada para que a fração molar do hélio na mistura final seja igual a 0,10. Supondo que o volume e a temperatura permaneçam constantes, qual será a pressão da mistura após a adição de nitrogênio? Massas atômicas: He = 4,00, O = 15, 99, N = 14, 00.

9. Considere a distribuição de velocidades de Maxwell mostrada na figura abaixo:



   a) A partir do gráfico, ache a localização que representa a velocidade mais provável das moléculas.
   b) O que acontece com a porcentagem de moléculas que tem a velocidade mais provável quando a temperatura aumenta?

10. Um reservatório de uma empresa especializada em gases contém o gás hidrogênio a uma pressão P e uma temperatura T. Sabe-se que esse reservatório apresenta uma perda por difusão de 6,0 . 10^4 moléculas por segundo. Quando comparado a outro reservatório da empresa contendo o gás oxigênio, nas mesmas condições de pressão e temperatura, podemos dizer que ele perderá o mesmo número de moléculas em qual tempo? (Dados: H = 1 g/mol; O = 16 g/mol) (4s)